



Tecnológico
de Antioquia
Institución Universitaria



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

Título

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ÁREAS DEGRADADAS
POR LA MINERÍA A CIELO ABIERTO EN LOS MUNICIPIOS QUE
CONFORMAN EL BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO**

Autor:

Sebastian Iopera Monsalve

CC: 11524523

Asesora

Adriana Isabel Osorio Mosquera

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA AMBIENTAL

MEDELLÍN, COLOMBIA

2020

Tabla de Contenido

	Pág.
1. Introducción.....	5
2. Definición del Problema	7
3. Marco Teórico	8
3.1 Antecedentes de la Investigación	8
3.2 Bases Teóricas.....	10
3.2.1 Minería.....	10
3.2.2 Degradación de los Suelos	14
3.2.3 Sistemas de Información Geográfica (SIG).....	14
4. Objetivos	16
4.1 Objetivo General.....	16
4.2 Objetivos Específicos	16
5. Hipótesis	17
6. Metodología	18
6.1 Tipo de Investigación.....	18
6.2 Fases.....	18
6.3 Área de Estudio	18
6.4 Imágenes analizadas.....	20
6.5 Levantamiento de la información del área degradada.....	20
6.6 Construcción de mapas.....	20
Bibliografía.....	22

RESUMEN

La investigación se desarrolla en el Bajo Cauca Antioqueño y busca identificar las áreas de degradación por minería a cielo abierto en la ribera del río Nechí (municipios de Nechí, Zaragoza y el Bagre), en los años 2010 y 2020.

Esta investigación se desarrolla, ya que la actividad minera llevada en la zona contribuye con el aprovechamiento desmedido de los recursos naturales, generando pasivos ambientales y pérdidas irreversibles que son importantes de cuantificar.

La estimación de las áreas degradadas en los años de estudio se realizó con la herramienta de Google Earth Pro, mediante la opción de añadir polígonos, la cual se trabajó a una escala de 1:1200 y a una distancia de 14.000 m desde la ribera del río Nechí. Los polígonos construidos fueron guardados en el formato KML, los cuales fueron exportados al software QGIS V 3.10 para su posterior procesamiento.

Palabras claves: Minería, áreas degradadas.

Referencias bibliográficas.

- AECO-AT. (2018). *¿Qué es la Minería a Cielo Abierto?* Obtenido de Costa Rica: http://www.eco-index.org/search/pdfs/sano_y_salvo_5.pdf
- Alfonzo, N. (2021). *Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos Cualitativos*. Obtenido de Monografías: <https://www.monografias.com/trabajos93/tecnicas-e-instrumentos-recoleccion-datos-cualitativos/tecnicas-e-instrumentos-recoleccion-datos-cualitativos.shtml>
- ANM. (2021). *¿Qué es la minería?* Obtenido de Agencia Nacional de Minería: <https://www.anm.gov.co/portalininos/Queeslamineria>
- ANM. (2021). *Así es nuestra Colombia minera*. Obtenido de <https://www.anm.gov.co/?q=Asi-es-nuestra-Colombia-minera>
- Asociación Geoinnova. (13 de Mayo de 2016). *Minería a cielo abierto y sus impactos en el medio ambiente*. Obtenido de Medio Ambiente: <https://geoinnova.org/blog-territorio/mineria-cielo-abierto-impactos/>
- Bardahlindustria. (2021). *Breve Historia de la Minería y sus Máquinas*. Obtenido de <https://www.bardahlindustria.com/breve-historia-de-la-mineria-y-sus-maquinas/>
- Bautista, J., Flórez, V., & Zúñiga, A. (2019). *Manejo de suelos degradados por consecuencia de la minería Caso Bajo Cauca - Antioqueño*. Obtenido de Universidad de Manizales: <https://es.slideshare.net/anfezudi/trabajo-suelos-degradados-por-consecuencia-de-la-mineria>
- Betancur, T. (Julio de 2014). *Atlas Hidrogeológico del Bajo Cauca Antioqueño*. Obtenido de Universidad de Antioquia – CORANTIOQUIA. ISBN: 978 - 958 - 8848 - 85 - 3: <https://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/completo-atlas.pdf>
- Botero, S. (17 de Enero de 2017). *Minería y contaminación de ríos, las violencias invisibles en el Bajo Cauca*. Obtenido de El Espectador: <https://www.elespectador.com/colombia2020/territorio/mineria-y-contaminacion-de-rios-las-violencias-invisibles-en-el-bajo-cauca-articulo-855092/>
- Cardona, A., & Orrego, V. (2020). *Minería ilegal en el bajo cauca antioqueño, impactos, causas y problemáticas*. Obtenido de Universidad Pontificia Javeriana: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6351/Minería%20ilegal%20en%20el%20bajo%20cauca%20antioqueño,%20impactos,%20causas%20y%20problemáticas.pdf?sequence=1>
- CHM. (2021). *Minas a Cielo Abierto y Minas Subterráneas*. Obtenido de <https://www.chmmineria.com.co/colombia-mineria/>
- Correa, R. (2017). *Desarrollo socio-económico regional: Impactos de la minería artesanal en el Bajo Cauca antioqueño*. Obtenido de Revista Internacional de Cooperación & Desarrollo: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjSqlSxhOfvAhUMZzABHe90CkMQFjAlegQIDBA>

- D&url=https%3A%2F%2Frevistas.usb.edu.co%2Findex.php%2FCooperacion%2Farticle%2Fdownload%2F3116%2F2606%2F&usg=AOvVaw3SoLobh8cizjWHz
- David, R. (2017). *Procesos de degradación de suelos asociados a minería aurífera a cielo abierto, caso de estudio Bajo Cauca Antioqueño*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63113/98696584.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Defensoría del Pueblo. (Octubre de 2015). *LA MINERÍA SIN CONTROL. Un enfoque desde la vulneración de los Derechos Humanos*. Obtenido de ISBN: 978-958-8895-21-5: <https://www.defensoria.gov.co/public/pdf/InformedeMinerla2016.pdf>
- Eadic. (01 de Junio de 2017). *Impacto ambiental de la minería*. Obtenido de Equipo comunicación: <https://www.eadic.com/impacto-ambiental-de-la-mineria/>
- Euskadi. (25 de Agosto de 2017). *Degradación del suelo*. Obtenido de Medio Ambiente / Suelo: <https://www.euskadi.eus/informacion/degradacion-del-suelo/web01-a2inglur/es/#:~:text=La%20degradación%20del%20suelo%20es,naturales%20como%20a%20causas%20antrópicas.>
- Figueredo, D., & Pinto, N. (2016). *Plan de Manejo Ambiental para mitigar los Impactos generados por la Explotación Minera en el Municipio de Nechí en el Bajo Cauca - Región de la Mojana*. Obtenido de Universidad Católica: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/13939/4/TESIS.pdf>
- Flórez, J. (2020). *El Regreso del Fantasma*. Obtenido de Semana: <https://especiales.semana.com/el-regreso-del-paramilitarismo-en-el-bajo-cauca/index.html>
- Geolnnova. (13 de Marzo de 2019). *Minería a cielo abierto y sus impactos en el medio ambiente*. Obtenido de <https://www.ocmal.org/mineria-a-cielo-abierto-y-sus-impactos-en-el-medio-ambiente/>
- Geolnnova. (2021). *¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica (SIG)?* Obtenido de <https://geoinnova.org/cursos/que-son-los-sistemas-de-informacion-geografica-sig/>
- Herazo, E. (2016). *Impactos ambientales, sociales, económicos y confrontación armada que genera la actividad minera en el bajo Cauca Antioqueño y como apuntar a la sostenibilidad y RSE del sector*. Obtenido de <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/2444>
- Ingeoexpert. (19 de Enero de 2018). *Minería a cielo abierto: ¿Qué es, cuáles son sus ventajas y qué tipos hay?* Obtenido de Minería: <https://ingeoexpert.com/2018/01/19/mineria-cielo-abierto/>
- IPBES. (Agosto de 2016). *Diasgnóstico de la Información Ambiental y Social respecto a la Actividad Minera y la Extracción Ilícita de Minerales en el País*. Obtenido de Humboldt: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/2-diagnostico-actividad-minera-y-explotacin-ilicita-expertos.pdf>
- IPBES. (Mayo de 2019). *Identificación y Análisis de la Actividad Minera y la Explotación Ilícita en los Ecosistemas del Territorio Nacional*. Obtenido de Humboldt: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/3-identificacin-de-impactos-expertos.pdf>

- Lillo, J. (2020). *Impactos de la minería en el medio natural*. Obtenido de Grupo de Geología - Universidad Rey Juan Carlos - Grupo de Estudios en Minería y Medioambiente: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-15564/Impactos%20de%20la%20minería%20-%20Javier%20Lillo.pdf>
- López, C. (2016). *Técnicas de Explotación Minera*. Obtenido de https://www.ifema.es/web/ferias/foro_minero/ponencias_2014/carlos_lopez_jimeno_comunidad_de_madrid_16jun.pdf
- Ministerio de Minas y Energía, y Universidad de Córdoba. (2015). *Incidencia Real de la Minería del Carbón, del Oro y del Uso del Mercurio en la Calidad Ambiental con Énfasis Especial en el Recurso Hídrico - Diseño de Herramientas para la Planeación Sectorial*. Obtenido de https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Incidencia_real_de_la_mineria_sobre_el_recurso_hidrico.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Seguridad y salud en las minas a cielo abierto*. Obtenido de Segunda Edición Revisada. ISBN 978-92-2-328554-8 (pdf web). Ginebra: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_617125.pdf
- Paz, A. (28 de Noviembre de 2019). *Colombia: impactos ambientales y culturales de la minería en territorio wiwa*. Obtenido de MonGaby: <https://es.mongabay.com/2019/11/mineria-sierra-nevada-colombia-impacto-ambiental-cultural-wiwa/>
- Ponvert, D., & Lau, A. (2013). *Uso de las imágenes de satélites y los SIG en el campo de la Ingeniería Agrícola*. Obtenido de Rev Cie Téc Agr vol.22 no.4 San José de las Lajas : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542013000400013
- QuestionPro. (2021). *Métodos de recolección de datos cualitativos*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-recoleccion-de-datos-cualitativos/>
- Ríos, G. d., Fadón, & Acebes. (18 de Febrero de 2020). *Impactos ambientales en minería metálica*. Obtenido de Interempresas: <https://www.interempresas.net/Mineria/Articulos/265811-Impactos-ambientales-en-mineria-metalica.html>
- SGM. (2021). *Explotación minera*. Obtenido de Gobierno de México: https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones_geologicas/Explotacion-minera.html
- Somos Testro. (03 de Julio de 2017). *Cartilla 3. Aspectos ambientales de la pequeña minería*. Obtenido de Responsablemines: <http://www.responsiblemines.org/wp-content/uploads/2017/05/03-07-2017-Somos-Tesoro-Cartilla-3.pdf>
- Uniminuto. (17 de Septiembre de 2018). *Reto de Innovación Social “Minería de Oro Responsable, Territorios en Paz”*. Obtenido de <http://umd.uniminuto.edu/documents/1242125/14753444/2018-09-20+Reto+Minería+de+Oro+Resposnable+V3.pdf/b80e6b88-95e7-41c1-9727-205e6522a05d>